

# Planta termosolar CCP Noor Ouarzazate I



SENER XENERGÍA / XRENOVABLES / XSOLAR

*PLANTA TERMOSOLAR  
CCP NOOR OUARZAZATE  
I*

**Ciente: ACWA POWER**

Sener, ACCIONA y TSK forman el consorcio constructor, en contrato llave en mano o EPC, de Noor Ouarzazate I, una central moderna de alta eficiencia. Con 160 MWe de potencia y 3 horas de almacenamiento térmico, suministra 500 GWh de energía solar al año, capaz de satisfacer la demanda de 115.000 hogares.

Noor Ouarzazate I evita la emisión de más de 120.000 toneladas anuales de CO<sub>2</sub> a la atmósfera.

- 160 MWe de potencia y 3 horas de almacenamiento térmico
- 500 GWh de energía solar al año, capaz de satisfacer la demanda de 115.000 hogares
- Evitará la emisión de más de 120.000 toneladas anuales de CO<sub>2</sub> a la atmósfera

Además de Noor Ouarzazate I, Sener participa en las otras dos fases termosolares del proyecto, Noor Ouarzazate II y Noor Ouarzazate III, también dentro del consorcio constructor llave en mano. Las tres centrales termosolares suman 510 MWe de potencia. Todas ellas están dotadas de almacenamiento con sales fundidas, lo que les permite seguir produciendo electricidad en ausencia de radiación solar; de hecho, los momentos de mayor demanda de energía en Marruecos se producen al anochecer, por lo que la integración de las instalaciones en el sistema eléctrico marroquí será la más eficiente. Juntas, evitarán la emisión de 470.000 toneladas anuales de CO<sub>2</sub> a la atmósfera.

- Datos del proyecto:
- Área reflectante total: 1.308.000 m<sup>2</sup>.
- Número de SCA/lazos: 1.600/400 (SENERtrough®).
- Superficie del campo solar: 400 Ha.
- Potencia nominal campo solar: 680 MWt.
- Capacidad de almacenamiento: 1.490 MWht.
- Potencia nominal turbina: 160 MWe.
- Tipo de contrato: EPC.
- Funcionamiento de la planta
- **Captadores**  
La radiación solar incide sobre los captadores cilindroparabólicos, que la concentran en el tubo central por el que circula un fluido que se calienta a muy alta temperatura. Este fluido denominado genéricamente HTF (Heat Transfer Fluid) es, en este caso, de composición similar al aceite.
- **Generador de vapor**  
El HTF es bombeado, a través del sistema de tuberías, al generador de vapor donde cede su calor para vaporizar agua.
- **Turbina de vapor**  
El vapor de agua producido a alta presión mueve la turbina. La turbina está conectada a un alternador que genera energía eléctrica.
- **Condensador**  
El vapor, que sale de la turbina, se condensa transformándose en agua que se incorpora nuevamente al ciclo.
- **Torre de refrigeración**  
La torres de refrigeración proporcionan el enfriamiento necesario para condensar el vapor de salida de la turbina.
- **Intercambiador térmico**  
Cuando existe un exceso de energía térmica en el campo solar, se almacena. Esto se consigue derivando parte del HTF caliente hacia el intercambiador, donde en contacto con las sales le transfiere su calor.
- **Sistema de almacenamiento térmico**  
Para la carga del almacenamiento, las sales frías se bombean desde el tanque de sales frías al intercambiador térmico donde el HTF las calienta. A continuación, las sales se almacenan en el tanque de sales calientes.

Durante la descarga, las sales calientes almacenadas son bombeadas al mismo intercambiador térmico para calentar el HTF y continuar generando electricidad incluso en periodos en los que no se dispone de radiación solar.

---